

УДК 339.94

СІДЕНКО С.В.,

д.е.н., професор,

завідувач кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу

Навчально-наукового інституту Міжнародних відносин

Національного авіаційного університету

НЕВГАД А.,

студентка 5 курсу

кафедри міжнародних економічних відносин і бізнесу

Навчально-наукового інституту Міжнародних відносин

Національного авіаційного університету

МІЖНАРОДНЕ СПІВРОБІТНИЦТВО УКРАЇНИ В СФЕРІ ІННОВАЦІЙ

Анотація. В статті розглянуті стан і перспективи співробітництва України у сфері інновацій з країнами світу у високотехнологічних галузях, зокрема, авіакосмічній, авіаційній, біології, нанотехнологіях, матеріалознавстві та ін. Розглянуті механізми реалізації співробітництва такі, як міжурядові угоди, спільні проекти, наукові центри, спільні дослідницькі колективи

Ключові слова: науково-технічне співробітництво, інновації, високі технології, міжнародні угоди.

Сиденко С.В., д.е.н., профессор, заведующая кафедры международных экономических отношений и бизнеса

Учебно-научного института Международных отношений Национального авиационного университета

Невгад А., студентка 5 курса кафедры международных экономических отношений и бизнеса Учебно-научного института Международных отношений Национального авиационного университета

МЕДУЖНАРОДНОЕ СОТРУДНИЧЕСТВО УКРАИНЫ В СФЕРЕ ИННОВАЦИЙ

Аннотация. В статье рассмотрены состояние и перспективы сотрудничества Украины в сфере инноваций со странами мира в высокотехнологических отраслях, в частности, авиакосмической, авиационной, биологии, нанотехнологиях, материаловедении и др. Рассмотрены такие механизмы реализации сотрудничества, как межправительственные соглашения, совместные проекты, научные центры, совместные исследовательские коллективы.

Ключевые слова: научно-техническое сотрудничество, инновации, высокие технологии, международные соглашения.

Svitlana V. Sidenko, Doctor of Economics, Professor, Head of the Department of International Economic Relations and Business at the Institute of International Relations of the National Aviation University

Nevgad A., 5th year student of the Department of International Economic Relations and Business at the Institute of International Relations of the National Aviation University

UKRAINE'S INTERNATIONAL COOPERATION IN THE FIELD OF INNOVATIONS

Annotation. The article considers the current state and prospects of Ukraine's cooperation with other countries in the high tech industries, in particular space and aircraft, bio- and nanotechnologies, material science etc. It analyses the instruments employed to implement cooperation, such as intergovernmental agreements, joint projects, research centres, and joint research teams.

Key words: cooperation in research and development, innovations, high technologies, intergovernmental agreements.

Аналіз останніх досліджень і публікацій. Дослідженням проблем розвитку інноваційної діяльності присвячені роботи відомих зарубіжних вчених Е. Кемпбелла, Дж. Коллінза, Р. Мартіна, І. Шумпетера, П. Друкера, Р. Солоу, Ю. Яковця, а також українських фахівців А. Поручника, А. Філіпенка, В. Базилевича та ін. Разом із тим необхідно зазначити, що подальшого комплексного аналізу потребує механізм реалізації інноваційних досліджень в рамках міжнародного співробітництва.

Мета статті – проаналізувати стан міжнародного співробітництва України в сфері інновацій.

Виклад основного матеріалу. В умовах розвитку нової економіки першочергового значення набувають позиції країн на світовому ринку інновацій. Школа бізнесу INSEAD, Всесвітня організація інтелектуальної власності та Корнельський університет проводять дослідження інноваційного клімату країн, що є найважливішим стимулом економічного зростання і забезпечення конкурентоспроможності. За глобальним інноваційним індексом Україна серед країн світу знаходиться на 64 місці, при цьому посідаючи за показником «людський капітал і дослідження» – 36 місце та «отриманні знання та технології (науково-практичні результати)» – 34.

Відповідно до іншого, The Bloomberg innovation index, складеного виданням Bloomberg, у 2015 р. у п'ятірку лідерів з інноваційного розвитку увійшли Південна Корея, Японія, Німеччина, Фінляндія та Ізраїль. Україна посіла 33 місце серед 50 найбільш інноваційних економік, при цьому найкраща (п'ята) позиція була за показником «освіта». Ці рейтинги вкотре підтверджують те, що Україна має значний інноваційний потенціал, який недостатньо використовується [1]. Для його реалізації необхідні вдосконалення сфери освіти, пріоритетне фінансування науки, розвиток відповідної інфраструктури. Одним з ефективних шляхів розвитку інновацій є міжнародне науково-технічне співробітництво, яке дозволяє поєднати інтелектуальні, фінансові та науково-дослідні ресурси для отримання наукових результатів. За останні роки Україна уклала низку міжнародних угод про співробітництво у сфері інновацій.

Так, Україна співпрацює у сфері високих технологій з США, для чого у 2010р. було започатковано новий механізм співпраці – Українсько-американську робочу групу з науки і технологій (РГНТ), яка сприяла активізації двосторонніх контактів у науково-технічній сфері. Прикладом плідної взаємодії двох держав у аерокосмічній галузі є реалізація проекту „Antares”, в рамках якого ДП „КБ „Південне” ім. М.К.Янгеля з компанією „Orbital Sciences Corporation” здійснили розробку нового космічного ракетного комплексу „Antares” на базі ракети-носія „Маяк”. Проектом передбачається залучення до його виконання таких українських підприємств, як ДП „ВО „Південний машинобудівний завод ім. О.М.Макарова”, НВП „Хартрон-Аркос”, а також американських компаній, насамперед „Aerojet”.

Протягом 2013–2014 років було виконано чотири успішних пуски зазначених ракет. Перспективним напрямком українсько-американського співробітництва може бути модернізація української ракети-носія «Циклон-4» та її використання для здійснення пусків з космодромів та пускових баз США [2].

У аерокосмічній галузі Україна співпрацює з Австралією. Основними здобутками співпраці є:

- спільний проект між Національним університетом «Львівська політехніка» та австралійською компанією «Філден Менеджмент Сьовісис» у сфері новітніх технологій та інформаційних систем (Львівський регіон);
- виведення в червні 2012 року в рамках проекту «Морський старт» українською ракетою-носієм «Зеніт-3SL» на орбіту супутника «Intelsat-19» для забезпечення високоякісного мовлення в Австралії, а також розповсюдження міжнародної відеоінформації через Азію і Тихий океан до західної частини США;
- участь Австралії у багатосторонніх консультаціях щодо проекту Міжнародного кодексу поведінки щодо заходів у відкритому космосі (2013р.).

Серед інших здобутків можна назвати укладення та реалізацію контракту українсько-німецького СП ТОВ «Товариство технічного нагляду ДІЕКС» з австралійським філіалом міжнародної компанії «Inspecta International» на експорт високотехнологічних послуг з використанням інноваційних методів неруйнівного контролю на території Австралії [3].

Багаторічний досвід плідного науково-технічного співробітництва Україна має з Республікою Корея, яке регулюється міжурядовою Угодою про науково-технічне співробітництво, яка була укладена 1 липня 1992 р. та набула чинності 20 травня 1994 року. В 1995 р. між Національною академією наук України та Корейським фондом науки та техніки було укладено Меморандум про співробітництво з корейською стороною Інституту проблем матеріалознавства, Інституту надтвердих матеріалів ім. Бакуля, Інституту фізики, Інституту радіофізики і електроніки ім. Усікова, Інституту геохімії навколишнього середовища та інші наукові установи НАН України.

У 2004 р. між НАН України та Міністерством торгівлі, промисловості та енергетики Республіки Корея створено Корейсько-український центр співробітництва в галузі промислових технологій. Пріоритетними напрямками співпраці були визначені електротехніка та електроніка, напівпровідникові технології, інформатика, оптика та сенсори.

У 2006 р. під час державного візиту Президента України до Республіки Корея було укладено міжурядову Угоду про співробітництво у сфері використання космічного простору у мирних цілях. Результатом співробітництва у космічній сфері стало успішне виведення на орбіту Землі трьох південнокорейських супутників за допомогою української ракети-носія «Дніпро», зокрема, 22 серпня 2013 р. – супутника дистанційного зондування Землі KOMPSAT-5 («Aigang-5»), 21 листопада 2013р. – науково-технологічного супутника STSAT-3, 26 березня 2015р. – супутника KOMPSAT-3A. Пуски ракети-носія «Дніпро» здійснювалися у рамках програми «Дніпро» [4].

Співробітництво між Україною і Республікою Корея охоплює також сферу підготовки кадрів. Так, у 2009 р. на базі Університету "Ханянг" було проведено четвертий українсько-корейський симпозиум з нанофотоніки та нанофізики, в якому взяли участь науковці з Інституту металофізики НАН України, Національного авіаційного університету, Київського національного університету ім. Тараса Шевченка, Технічного університету "Ханянг", Корейського аерокосмічного дослідного інституту, Сеульського національного університету та інші. У 2011 р. за сприяння Корейського агентства міжнародного співробітництва (KOICA) в Національному технічному університеті України «Київський політехнічний інститут» було відкрито Українсько-корейський навчальний центр з інформаційних технологій. У липні 2015 р. підписаний Договір про подвійний диплом між НТУ «ХПІ» (м. Харків) та зазначеним корейським інститутом.

В рамках виконання положень Протоколу Четвертого засідання Комітету сторонами у 2013 р. було проведено конкурс спільних науково-дослідних проектів у рамках Програми співробітництва в галузі науки і технологій між Державним агентством з питань науки, інновацій та інформатизації України та Бюро з міжнародного співробітництва Міністерства науки, інформаційних технологій та планування майбутнього

Республіки Корея на 2014-2017 рр. за чотирма напрямками: біологія та біотехнології; нанофізика та нанотехнології; інформаційно-комунікаційні технології; фізика високих енергій та фізика елементарних частинок.

Згідно з підписаним у 2012 році Меморандумом про взаєморозуміння між Національною академією медичних наук України (НАМНУ) та Корейським інститутом радіологічних та медичних наук (KIRAMS), на базі інститутів НАМНУ здійснювалась підготовка групи корейських фахівців в галузі радіаційного захисту.

За багатьма напрямками здійснюється співпраця України з КНР у галузі освіти, науки і техніки, що є одним з пріоритетних напрямів двосторонніх відносин. Головним механізмом її реалізації є Комісія зі співробітництва між Урядом України та Урядом КНР, створена у 2011 р., а також низка профільних Підкомісій. Пріоритетними напрямками співробітництва у галузі науки і техніки визначено: енергоефективність, авіабудування, суднобудування, раціональне природокористування, розвиток аерокосмічних, інформаційних та комунікаційних технологій, а також підготовку і стажування аспірантів та молодих вчених.

У 2013-2014 рр. здійснювалася Програма науково-технічного співробітництва між Україною та КНР, що передбачала реалізацію низки конкретних проектів між науково-дослідними та освітніми установами обох країн. У 2015р. у м. Харбін відбувся «Перший українсько-китайський форум з науково-технічного співробітництва», організаторами якого стали Харбінський політехнічний інститут (ХПІ) спільно з Державною адміністрацією КНР з питань іноземних експертів та Китайською інженерною академією та Академією технологічних наук України.

Науковці обох країн співпрацюють в галузі електрозварювання. Так, 2003 р. в м. Харбін було відкрито українсько-китайський Центр зварювання і споріднених технологій, Угоду про створення якого було підписано між Інститутом електрозварювання ім. Є.Патона НАН України й Харбінським інститутом зварювання. У 2015 р. за участю Інституту електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України в Пекіні відбувся міжнародний семінар, у рамках якого була представлена нова стратегія міжнародної співпраці Інституту, а також презентовані нові інноваційні розробки в галузі сучасних електронно-променевих технологій.

У червні 2011 р. підписано Меморандум між Державним агентством з питань науки, інновацій та інформатизації України і Міністерством науки і техніки КНР щодо створення українсько-китайського інституту зварювання ім. Є.О.Патона. Згідно з Меморандумом, сторони мають надати підтримку Інституту електрозварювання ім. Є.О.Патона НАН України та Промислового науково-дослідному Інституту провінції Гуандун КНР у створенні зазначеного Інституту зварювання, одним із напрямів якого є застосування технологій зварювання у медицині.

Перспективним є співробітництво в космічній галузі, що відбувалося в рамках Підкомісії з питань співробітництва в космічній галузі. За період реалізації співробітництва виконано три спільні п'ятирічні плани та парафоровано четверту Програму співробітництва в космічній галузі на 2016-2020 роки.

Між Україною та КНР реалізуються такі перспективні форми науково-технічної співпраці, як українсько-китайські центри та технопарки, які розташовані у м. Цзінань, м. Харбін та у м. Шанхай. Перший Українсько-китайський парк високотехнологічного співробітництва було відкрито у м. Цзінань у листопаді 2002 р., основною метою діяльності якого є формування ефективного механізму для налагодження взаємовигідного трансферу високих технологій, спільної розробки науково-технічних проектів та їх впровадження у виробництво; створення спільних підприємств з реалізації наукоємної і високотехнологічної продукції.

У лютому 2011 р. у м. Шанхай відкрито новий Українсько-китайський технопарк, який займається співпрацею у галузі морських наук і технологій, біомедицини, нових матеріалів, аерокосмонавтики та нових джерел енергії.

У 2012 р. у м. Чженьцзян відкрито українсько-китайський Центр з трансферу технологій суднобудування та океанічного проектування, створеного на базі Університету науки і технологій провінції Цзяньсу спільно з Національним університетом суднобудування ім. Адмірала Макарова (м. Миколаїв).

Україна співпрацює з зарубіжними партнерами також в галузі освіти. Так, у 2014 р. між Національним технічним університетом України «Київський політехнічний інститут» та Університетом м. Хуейчжоу було підписано Договір про створення в КНР спільного вищого навчального закладу. У 2014-2015 роках активізувалося питання створення центрів дослідження України в китайських університетах. Так, Шевченківський центр українсько-китайських культурних зв'язків було відкрито у Тяньцзіньському університеті іноземних мов, а Центр дослідження України ім. Тараса Шевченка – у Даляньському університеті іноземних мов[5].

Україна розвиває науково-технічне співробітництво з Індією, яке було започатковане ще в 1992 р. шляхом укладання міжурядової Угоди про співробітництво в галузі науки і техніки. У 2000 р. розпочалася робота українсько-індійського Комітету з НТС, який координував виконання 15 спільних проектів, зокрема, у галузях порошкової металургії, матеріалознавства, біотехнології, астрофізики, біологічної хімії, фізики напівпровідників та надпровідників, гідромеханіки, генної інженерії. У 2003р. проведено першу українсько-індійську науково-технічну виставку «ІНДУК-2003» (м. Хайдерабад), в якій взяли участь 17 наукових установ та ВНЗ України, презентовано 53 інноваційних проекти, та укладено Угоду про наукове співробітництво між НАН України та Індійською національною академією наук, Угоду про створення Українсько-індійської лабораторії електронно-променевих технологій на базі Хайдерабадського міжнародного науково-дослідного

центру порошкової металургії та нових матеріалів із залученням Міжнародного центру електронно-променевих технологій Інституту електрозварювання ім. Є.О. Патона, яка розпочала роботу у 2006 р.

Нові перспективи для двостороннього науково-технічного співробітництва відкрила підписана у 2005 р. рамкова міжурядова Угода про співробітництво у галузі використання космічного простору в мирних цілях. Науково-технічне співробітництво розвивається також між Інститутом кібернетики ім. В.М.Глушкова НАН України та Національним інформаційним центром Міністерства зв'язку та інформаційних технологій Індії; між Академією медичних наук України та Департаментом біотехнологій Індії галузі біотехнологій; між Державною інспекцією ядерного регулювання України та Радою з регулювання атомної енергетики Індії про обмін технічною інформацією та співробітництво у сфері ядерної безпеки та радіаційного захисту та ін. В даний час реалізується ціла низка угод щодо виконання спільних проектів за напрямками: матеріалознавство, машинобудування, нано- та аграрні технології, електрозварювання, енергозбереження, медицина, біологія, біотехнологія та біомедицина, інформаційні та комунікаційні технології, нанотехнології і нові матеріали, енергетика та енергоресурси, фізика високих енергій та астрофізика [6].

Україна співпрацює у науково-технічній сфері також з Малайзією. Пріоритетними обрані такі галузі, як аерокосмічні технології, медицина, біо- та ядерні технології, аграрні науки. Значних результатів досягнуто в аерокосмічній сфері. Так, у 2000р. за допомогою українського ракетоносія "Дніпро-1" був успішно виведений на орбіту перший малайзійський супутник "Тіунгсат-1". Ця подія стала, по суті, основою подальшого розширення співробітництва в космічній галузі. На сьогодні, одним з найбільш масштабних проектів співпраці між обома країнами у сфері високих технологій можна вважати виведення на орбіту другого малайзійського супутника «Меасат-1р» за допомогою українського ракетоносія «Зеніт-3слБ» (2009р.)

Протягом 2014р. відбулося подальше поглиблення контактів між Національним космічним агентством Малайзії (ANGKASA) та ДП «КБ «Південне» і Державним космічним агентством України з метою розширення співробітництва між двома країнами в аерокосмічній сфері.

Важливим напрямом науково-технічного співробітництва є також налагодження співпраці в галузі літакобудування. Зокрема, з метою розширення співробітництва між Україною та Малайзією в цій сфері, в тому числі, щодо виробництва композитних матеріалів та комплектуючих з них, триває процес встановлення контактів між ДП «Антонов» та Малайзійським інститутом технологій композитних матеріалів (CTRM) і компанією «AIROD». Продовжується також виконання програми співробітництва між ПАТ «Мотор Січ» та компанією «AIROD». Здійснюється також налагодження контактів з зацікавленими компаніями та відомствами Малайзії щодо використання транспортних можливостей ДП «Антонов» [7].

Важливе місце серед всього спектру міжнародного співробітництва посідає розвиток українсько-японських відносин у науково-технічній сфері. Серед основних пріоритетів реалізації взаємовигідних проектів та здійснення спільних досліджень між науково-дослідними інституціями обох країн можна виділити матеріалознавство, нанотехнології, інформаційні технології, науки про життя (включаючи біотехнологію та радіологію), а також енергозберігаючі технології, дослідження у сфері фізики високих енергій та космічній сфері.

Вагомим інструментом плідної співпраці між країнами у науково-технічній сфері є діяльність Українсько-японського центру в рамках Угоди про реалізацію проекту технічного співробітництва «Українсько-японський центр», підписаної у 2005 р.

З боку Японії Україну роблять привабливою досягнення у науково-технічній та інноваційній сфері, зокрема, як один з найбільших в Європі науково-промислових комплексів – від космічних досліджень до нанотехнологій, а також використання практичного досвіду та потенціалу стосовно ліквідації наслідків аварії на ЧАЕС, що наразі набуває особливої уваги для японської сторони. Зокрема, понад десять років реалізуються багатопланові програми досліджень медичних наслідків аварії на Чорнобильській АЕС Нагасакським університетом, Інститутом вивчення захворювань, пов'язаних з вибухом атомної бомби та Національним центром радіаційної медицини АМН, Інститутом ендокринології ім. В. Комісаренка НАН України.

Важливе значення для обох країн має співробітництво в аерокосмічній галузі. У 2005 р. з космодрому Байконур було проведено пуск ракети-носія „Дніпро” із двома японськими космічними апаратами. Власником двох супутників і замовником пуску виступило Японське аерокосмічне агентство (JAXA). Супутник OICETS (Optical Inter-orbit Communication Engineering Satellite, масою 570 кг) було створено компанією „NEC Toshiba Space System”, що має на борту експериментальну апаратуру міжсупутникового лазерного зв'язку. Інший супутник INDEX (Innovative technology Demonstration Experiment, масою 70 кг) було створено в Інституті космосу та астронавтики, підрозділі ДЖАКСА, і призначений для наукових досліджень навколоземного середовища полярного саява. Пускові послуги були забезпечені Міжнародною компанією „Космотрас”, засновниками якої є українські підприємства ДКБ „Південне”, „Південмашзавод” та ВАТ „Хартрон” [8].

У жовтні 2010 р. під час аерокосмічного салону «Авіасвіт–XXI» підписано «Меморандум про наміри щодо реалізації спільного проекту стосовно проектування та експлуатації мікро/нано супутників ДЗЗ» з метою відпрацювання технологій та проведення досліджень навколишнього природного середовища, ґрунтів, сільськогосподарських ресурсів тощо. У 2012 р. Державне космічне агентство України та представники компанії NPO InterCos та Токійського університету обговорили питання започаткування українсько-японського співробітництва за напрямом «Екологічний моніторинг районів навколо Чорнобилю та Фукусіми за допомогою мікро супутників». Обидві сторони висловили зацікавленість у зазначеному виді співробітництва та попередню готовність до його здійснення.

У 2014 р. проведено запуск двох невеликих супутників з метою моніторингу змін навколишнього середовища та стану довкілля навколо зон Чорнобильської АЕС та АЕС «Фукусіма-1». Супутники Hodooyoshi-3 і Hodooyoshi-4 розроблені японськими спеціалістами Аерокосмічного Центру передових технологій Токійського університету, а запуск відбувся за допомогою української ракети-носія «Дніпро». Супутники будуть проводити фотографування, заміряти рівень радіації і регулярно отримувати іншу необхідну інформацію з двох аварійних атомних електростанцій і прилеглих районів.

Науково-технічне співробітництво охоплює і сферу освіти. За сприяння Японського центру обміну в сфері науки та технологій (JISTEC) понад 35 українських аспірантів та вчених проходили стажування за контрактами у різних провідних науково-технічних установах Японії, зокрема у м. Цукуба. Високий освітньо-кваліфікаційний рівень та науковий потенціал українських дослідників обумовлює зацікавленість японської приймаючої сторони у більш широкому залученні на роботу та стажування українських фахівців.

Українсько-бразильське співробітництво у науково-технічній сфері здійснюється у відповідності з чинними двосторонніми угодами, зокрема міжурядовою Угодою про наукове і технологічне співробітництво, яка набула чинності у травні 2009 р.

Головним здобутком у сфері науково-технічного співробітництва є взаємодія між Україною та Бразилією у космічній сфері, яка була започаткована 18 листопада 1999р. шляхом підписання рамкової міжурядової Угоди про співробітництво у використанні космічного простору в мирних цілях та набула практичного втілення після укладання у 2003р. Договору між Україною та Федеративною Республікою Бразилія про довгострокове співробітництво щодо використання ракетноносія «Циклон-4» на пусковому центрі Алкантара.

Заснована Національним космічним агентством України та Бразильським космічним агентством Бінаціональна компанія «Алкантара Циклон Спейс» розпочала свою роботу в м. Бразилія у серпні 2007 р. після проведення першого засідання загальних зборів засновників та Ради директорів. На сьогодні спільний проект «Циклон-4-Алкантара» перейшов у фазу практичного втілення у життя та передбачає запуск ракет-носіїв «Циклон-4» з космодрому Алкантара в бразильському штаті Мараньяо.

Іншим прикладом співробітництва у науково-технічній сфері є співпраця між фармацевтичним підприємством ПрАТ «Індар» (м.Київ) та бразильською державною фармакологічною компанією «Фіокруз» (м.Ріо-де-Жанейро), відповідно до підписаної у 2006р. угоди між зазначеними підприємствами. Також ведеться робота щодо обміну науковим та практичним досвідом з протидії поширенню ВІЛ/СНІД та інших захворювань [9]. Активно розширюється співпраця також на рівні вищих навчальних закладів України та Бразилії. Низка університетів з двох сторін ведуть співробітництво в рамках відповідних угод про культурне, наукове та академічне співробітництво.

Висновок. Україна бере активну участь у міжнародному співробітництві у сфері розробок інноваційних технологій. Вона є учасником низки спільних науково-дослідних проектів з США, Австралією, Республікою Корея, Китаєм, Індією, Малазією, Японією, Бразилією та низкою інших країн. Пріоритетними напрямками міжнародної співпраці наразі є аерокосмічна галузь, електротехніка та електроніка, напівпровідникові технології, інформатика, оптика та сенсори, біологія та біотехнології, нанофізика та нанотехнології, інформаційно-комунікаційні технології, фізика високих енергій та фізика елементарних частинок, ядерних технологій. Україна є учасником низки аерокосмічних проектів.

Список використаних джерел:

1. Електронний ресурс: <http://www.visnuk.com.ua/ua/pubs/id/9160>.
2. Електронний ресурс <http://usa.mfa.gov.ua/ua/ukraine-us/science>
3. Електронний ресурс <http://australia.mfa.gov.ua/ua/ukraine-au/science>
4. Електронний ресурс <http://korea.mfa.gov.ua/ua/ukraine-kp/science>
5. Електронний ресурс <http://china.mfa.gov.ua/ua/ukraine-cn/science>
6. Електронний ресурс <http://india.mfa.gov.ua/ua/ukraine-in/science>
7. Електронний ресурс <http://malaysia.mfa.gov.ua/ua/ukraine-my/science>
8. Електронний ресурс <http://japan.mfa.gov.ua/ua/ukraine-japan/science>
9. Електронний ресурс <http://brazil.mfa.gov.ua/ua/ukraine-br/science>